

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
11 DE 3823179 C1

21 Aktenzeichen: P 38 23 179.4-45
22 Anmeldetag: 8. 7. 88
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 10. 89

51 Int. Cl. 4:
B05D 5/10

B 05 D 1/02
B 05 B 12/04
B 05 B 7/12
B 05 B 13/04
B 05 C 5/02
B 05 C 11/10
// C09J 5/00,
B31B 1/62

DE 3823179 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Krebs, Georg, 5620 Velbert, DE

74 Vertreter:
Schumacher, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
4300 Essen

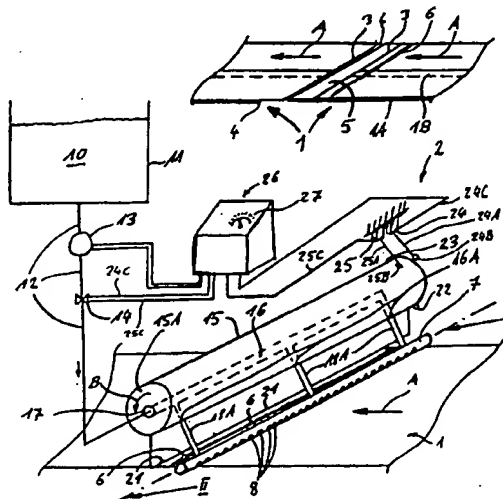
72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 30 45 413
US 46 92 350

54 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Klebenähten an einer Bahn aus Papier oder dgl. quer zur Bewegungsrichtung der Bahn

Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Herstellen von Klebenähten an einer Bahn (1) aus Papier oder dergleichen quer zur Bewegungsrichtung (A) der Bahn wird eine sauberere Verarbeitung, ein geringerer Werkzeugverschleiß sowie ein verbesserter Qualitätssicherungsstandard dadurch erreicht, daß eine Vielzahl von in mindestens einer Reihe entlang der jeweils herzustellenden Klebenah (6) mit Abstand von der Bahn (1) nebeneinander angeordneter Düsen (8) verwendet wird und der Klebstoff taktweise durch die Düsen verdüst wird, wobei ein Druckbehälter zur Aufnahme und Verteilung des Klebstoffs mit den Düsen (8) fluidisch verbunden ist.



DE 3823179 C1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Klebenähten gemäß den Oberbegriffen von Patentansprüchen 1 und 7.

Derartige Klebenähte sind z. B. bei der Herstellung von in Seitenansicht rechteckigen Tüten für die Verklebung der Tüte im Bodenbereich erforderlich. Solche Tüten werden aus einer Papierbahn, die von einer Papierrollen abgezogen wird, hergestellt. Während bei solchen Tüten die Seiten- oder Mittelnähte relativ einfach herstellbar sind, weil sie parallel zur Transportrichtung der Papierbahn in der Tütenherstellungsmaschine angeordnet sind, ist das Herstellen von quer zur Transport- oder Bewegungsrichtung der Papierbahn orientierten Klebenähten vergleichsweise schwieriger, weil die Verweilzeit der Bahn bzw. desjenigen Bereiches der Bahn, in dem die Klebnaht herzustellen ist, innerhalb der Klebestation relativ gering ist, insbesondere dann, wenn — wie üblich — hohe Fertigungsgeschwindigkeiten und damit hohe Geschwindigkeiten der Papierbahn gefordert werden.

Es ist allgemein bekannt, derartige quer zur Bewegungsrichtung verlaufende Klebenähte mit Hilfe eines sogenannten Leimmessers herzustellen. Ein solches Leimmesser ist achsparallel an einer rotierenden Welle befestigt und ermöglicht bei jeder Umdrehung der Welle die Herstellung einer Klebnaht. Zu diesem Zweck streicht das Leimmesser an einer langsam laufenden Leckwalze bei jeder Umdrehung der Welle mit sehr geringem Abstand vorbei und nimmt dabei mit ihrer hohl ausgearbeiteten Messerschneide eine bestimmte Leimmenge von der Oberfläche der Leckwalze ab. Beim Weiterdrehen der Welle kommt die leimbelegte Schneide des Leimmessers kurzzeitig mit der Papierbahn in Berührung und überträgt den zuvor an der Leckwalze aufgenommenen Klebstoff auf die Papierbahn. Die weitere Verklebung erfolgt dann z. B. mit Hilfe eines sogenannten Falzmessers, durch welches ein Streifen der Papierbahn in der Nähe des Klebstoffauftrages um etwa 180° umgelegt und auf den Klebstoff gedrückt wird.

Bei diesen bekannten Vorrichtungen ist die Ausschußquote von nicht oder unzureichend ausgeführten Klebenähten relativ groß, ohne daß der Ausschuß bemerkt und aussortiert werden kann, denn derartige Vorrichtungen arbeiten weitgehend automatisch. Ein weiterer Nachteil ist der relativ hohe Verschleiß an Leimmessern, da immer wieder einmal ein Stück Papier von der Bahn an dem Leimmesser hängen bleibt. Weiterhin ist es relativ schwierig, die tatsächlich erforderliche Klebstoffmenge mit hinreichender Zuverlässigkeit von der Leckwalze abzustreifen, so daß es auch aus diesem Grunde zu Fehlverklebungen kommt. Schließlich verschmutzen diese bekannten Vorrichtungen durch herumspritzenden Klebstoff schon nach kurzer Betriebszeit so stark, daß zeitraubende Reinigungsarbeiten erforderlich sind.

Aus der DE-OS 30 45 413 ist eine Technik zur flächigen Verbindung eines Polyäthylenfilms mit einer Trägerbahn im kontinuierlichen Verfahren bekannt, bei der eine gute Haftung dadurch erzielt wird, daß aus einer Reihe von Düsen eines quer zu der Trägerbahn angeordneten Verteilerrohres ein Gas, nämlich Ozon austritt, das derart in Bewegungsrichtung der Trägerbahn auf dieselbe geblasen wird, daß das Gas entlang der sich mitbewegenden Trägerbahn und nachfolgend entlang des sich entgegengesetzt bewegenden Polyäthylenfilms strömt. Eine Analogie zur Aufbringung von Kleb-

stoffnähten, wie sie Gegenstand des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, liegt nach Auffassung des Anmelders nicht vor, denn es handelt sich — wie erwähnt — um eine vollflächige Verbindung und nicht etwa um ein taktweises Abströmen des Ozons. Da sich das Ozon naturgesetzlich in dem ganzen ihm zur Verfügung stehenden Raum ausbreitet, erscheint es nach dem bekannten Verfahren nicht möglich, das Ozon als Materialschicht (wie einen Klebstoff) auf der Trägerbahn aufzutragen. Vielmehr scheinen für diese bekannte Behandlungsmethode chemische Prozesse bestimmend zu sein, indem durch den Ozonstrom die Umgebungsluft in den beiden Bahnen verdrängt und ferngehalten wird und die Bahnverbindung in einer für die chemische Reaktion günstigen Atmosphäre stattfindet. Neben diesem grundsätzlichen Unterschied zur vorliegenden Erfindung kommt hinzu, daß ein taktweises Arbeiten, insbesondere ein Ozonbehandeln schmaler Streifen quer zur Bahntransportrichtung nicht möglich wäre, da erstens das Ozon dann unmittelbar in den Verbindungsspalt beider Bahnen eingebracht werden müßte und zweitens aufgrund der Gasform des Behandlungsmittels eine auf einen wohldefinierten schmalen Streifen (Klebenaht) beschränkte Haftungswirkung nicht erzielbar sein dürfte, sondern sich das Gas stets über breitere Streifen mit unterschiedlicher, in Transportrichtung sich ändernder Wirkungsintensität verteilen würde.

Aus der US-PS 46 92 350 ist es bekannt, Materialbahnen im kontinuierlichen Verfahren vollflächig mit Asphaltschaum zu beschichten, der mit einer Halbwertszeit von 2,5 Minuten zusammenfällt. Der Anmelder vermag nicht zu erkennen, an welcher Stelle dieser Druckschrift entnehmbar ist, daß bei diesem bekannten Verfahren auch eine taktweise Vorgehensweise in dem Sinne vorgeschlagen wird, daß lediglich schmale Streifen des Asphaltschaums quer zur Bewegungsrichtung aufgetragen werden. Eine solche Vorgehensweise schien im Gesamtzusammenhang dieser Druckschrift vielmehr widersprüchlich, da es dort um das Beschichten von Materialbahnen mit Asphalt geht.

Zur möglichst weitgehenden Behebung der Nachteile, insbesondere der Leimmessertechnik, vor allem zur Sicherung einer gleichbleibenden Qualität der Klebenähte wird erfindungsgemäß ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 7 vorgeschlagen.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung gestatten das Herstellen von Klebenähten an Bahnen aus unterschiedlichstem Material aus künstlichen oder natürlichen Rohstoffen und in besonderer Weise an Bahnen aus Papier jeglicher Herstellungsart und Grundstoffzusammensetzung sowie jeglicher Bahndicke, Bahnbreite und Bahnlänge; unter einer "Bahn" sind auch bereits fertige Zuschnitte zu verstehen, die gewünschtenfalls auch von einem Stapel anstatt von einer Rolle der Klebestation zugeführt werden können. Dabei können die verschiedensten "Klebstoffe" durch die erfindungsgemäßen Düsen auf die Bahn aufgetragen werden, soweit der Klebstoff verdüsbare ist. Es können sowohl Klebenähte aus einer Vielzahl von benachbarten Klebstoffpunkten, als auch Klebenähte mit durchgehendem Klebstoffband hergestellt werden. Dies ist durch entsprechende Wahl der Düsenquerschnitte, der Düsenanordnung und des Düsenvordrucks, also desjenigen Drucks, mit dem der Klebstoff durch die Düsen gepreßt wird, sowie durch den Abstand der Düsen von der Bahn möglich. Ebenso entscheidet die Dauer zwischen dem Klebstoffauftrag und dem Aufeinanderpres-

sen der miteinander zu verklebenden Bereiche der Bahn, inwieweit die Klebenaht punktförmig oder linienförmig ausgebildet ist, denn selbst wenn die verdüsten Klebstoffkegel benachbarter Düsen sich auf der Bahn zunächst nicht überschneiden, kann der Klebstoff nach dem Auftreffen auf der Bahn unter Umständen noch verlaufen, so daß benachbarte Klebstoffflächen sich zu einem Klebstoffband verbinden.

Durch die Erfindung ist es auch möglich, mehrere Bahnen quer zur Bewegungsrichtung der Bahnen durch Klebenähte miteinander zu verkleben.

Der Klebstoffauftrag erfolgt erfindungsgemäß jeweils nur während einer vorbestimmten Zeitspanne, das heißt, daß nur während dieser Zeitspanne Klebstoff durch die Düsen verdüst wird. Diese Zeitspanne ist entsprechend der gewünschten Breite der Klebenaht, also ihrer Erstreckung in Bewegungsrichtung der Bahn um so größer je breiter die Klebenaht sein soll. Der erfindungsgemäße Klebevorgang wiederholt sich taktweise, so daß entsprechend der Dauer eines vollständigen Arbeitstaktes, bestehend aus einer Verdüsungphase und einer Nicht-Verdüsungphase, sowie entsprechend der Bewegungsgeschwindigkeit (Transportgeschwindigkeit) der Bahn, gleichartige Klebenähte in vorbestimmten (in Bewegungsrichtung gesehenen) Abständen an der Bahn oder den Bahnen hergestellt werden, wie dies z. B. beim Herstellen von Tüten für die Verpackung von Lebensmitteln, wie Gemüse, Brot, oder dergleichen erforderlich ist.

Für die Herstellung einer brauchbaren Klebenaht reicht es in der Regel aus, wenn die Düsen in einer einzigen Reihe nebeneinander angeordnet sind. Es ist aber auch möglich, mehrere in Bewegungsrichtung der Bahn hintereinander angeordnete Düsenreihen vorzusehen, wobei die Düsen zwischen benachbarten Reihen auch versetzt zueinander angeordnet sein können.

Die Düsen könnten zwar grundsätzlich ortsfest bezüglich der Klebestation in der Herstellungsmaschine angeordnet sein, insbesondere dann, wenn das Aufeinanderlegen der miteinander zu verklebenden Bahnbereiche mit einem Abstand bezüglich der Düsen in Bewegungsrichtung der Bahn erfolgt; wenn aber z. B. das Aufeinanderlegen der miteinander zu verklebenden Bahnbereiche, z. B. wegen einer relativ kurzen offenen Zeit, das heißt einer nur kurzen Verarbeitungszeit des Klebstoffes, unmittelbar nach dem Klebstoffauftrag auf die Bahn erfolgen muß, und/oder dann, wenn die in Bewegungsrichtung der Bahn gesehene Breite der Klebstoffnaht besonders schmal sein soll und/oder wenn ein Bearbeitungswerkzeug, wie ein Falzmesser, nahe oder an der Klebenaht zum Einsatz kommt, ist es von großem Vorteil, die Düsen, insbesondere während der Verdüungsphasen, in oder entgegen der Bewegungsrichtung der Bahn zu verfahren. Bei einem Verfahren in der Bewegungsrichtung der Bahn, kann die Breite der Klebenaht besonders gering gehalten werden, im umgekehrten Falle kann sie, trotz einer relativ kurzen Verdüungsphase, relativ breit gehalten werden. Insbesondere ist es bei einem Verfahren der Düsen möglich ein Falzmesser oder dergleichen in unmittelbarer Nähe der Düsen zum Einsatz zu bringen und die Düsen und das Falzmesser oder ein ähnliches Bearbeitungswerkzeug mit den Düsen, das heißt in, insbesondere konstantem, Abstand zu diesen zu verfahren. In einem solchen Falle ist es, gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung, besonders vorteilhaft, die Düsen um eine quer zur Bewegungsrichtung der Bahn orientierte Achse rotieren zu lassen, insbesondere ein oder mehrere weiterer Bear-

beitungswerkzeuge mit den Düsen um dieselbe Achse mitrotieren zu lassen.

Am besten eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren zur Anwendung an einer Klebe- und Falzvorrichtung, insbesondere zur Herstellung von Bodennähten an Tüten, insbesondere aus Papier.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann grundsätzlich jede einzelne Düse mit dem Druckbehälter durch eine besonders klebstoffführende Rohrleitung verbunden sein. Es hat sich aber als besonders vorteilhaft erwiesen, ein mit dem Klebstoff unter Druck beaufschlagbares Rohr zu verwenden, welches die Düsen an oder in seiner Wandung aufnimmt und dieses Rohr derart in der Klebestation der Bearbeitungsmaschine anzuordnen, daß es sich in Richtung der herzustellenden Klebenaht erstreckt. Im einfachsten Fall bestehen die Düsen aus in die Rohrwandung gebohrten Löchern. Es ist aber auch möglich, besondere Düsen derartig in Löcher in der Rohrwandung einzusetzen, daß die Verdüsungskegel erst in einer bestimmten Entfernung von der Rohroberfläche beginnen.

Wenn ein Rohr, wie es vorangehend beschrieben wird, an mehreren axial voneinander beabstandeten Stellen mit dem Klebstoff beaufschlagt wird, wird dadurch eine besonders gleichmäßige Klebstoffverdüsung entlang der gesamten Klebenaht erreicht. Sehr zufriedenstellende Ergebnisse werden bereits dann erreicht, wenn das Rohr an seinen beiden Stirnenden mit Klebstoff beaufschlagt wird.

Unterschiedlich große Arbeitsquerschnitte der Düsen ermöglichen im Falle einer direkten Verbindung jeder Düse mit dem Druckbehälter einen unterschiedlich starken Klebstoffauftrag in verschiedenen Längsbereichen der Klebenaht. Sie können aber auch einen besonders gleichmäßigen Klebstoffauftrag entlang der Klebenaht bewirken, nämlich dann, wenn ein Rohr der vorerwähnten Art verwendet wird und die Arbeitsquerschnitte der Düsen mit zunehmender Entfernung von der Beaufschlagungsstelle des Rohres mit Klebstoff größer werden. Eine ähnliche Beeinflussung des Klebstoffauftrags ist bei einem die Düsen aufnehmenden Rohr dann möglich, wenn das Rohr in seinem Inneren, das heißt in dem den zu verdüsenden Klebstoff führenden Rohrbereich entlang der Rohrachse verschieden große Querschnitte aufweist.

Wenn die Düsen um eine quer zur Bewegungsrichtung der Bahn orientierte Achse rotiert werden sollen, so empfiehlt sich, gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, die Verwendung einer rotierbaren Welle, welche die Düsen oder ein die Düsen aufnehmendes Rohr trägt und mit dem Druckbehälter einerseits und den Düsen andererseits fluidisch verbunden ist. Vorteilhafter Weise weist eine solche Welle zumindest an einem Stirnende einen zentrischen Rohrkanal auf, der einerseits eine oder mehrere fluidische Verbindungen zur Wellenoberfläche zwecks Klebstoffbeaufschlagung der Düsen aufweist und der andererseits über einen drehbaren Rohranschluß mit dem Druckbehälter verbunden ist.

Die vorgenannten, erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile bzw. Verfahrensschritte unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeptionen bzw. Verfahrensbedingungen keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so daß die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unter-

ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klebevorrichtung dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Klebe- und Falzvorrichtung für die Herstellung von Klebenähten quer zur Bewegungsrichtung von Papierbahnen zur Herstellung der Bodennähte an Tüten für Lebensmittel in perspektivischer Prinzipdarstellung sowie

Fig. 2 von einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 ein Leimdüsenrohr im Längsschnitt (Schnitt entlang der Linie II-II gemäß Fig. 1) in zwei verschiedenen Ausführungsformen.

In Fig. 1 ist eine Papierbahn 1 ersichtlich, die von rechts nach links in Richtung des Pfeiles A innerhalb einer nicht näher dargestellten, da an sich bekannten Vorrichtung zur Herstellung von Lebensmitteltüten bewegt wird. In dem dargestellten Ausschnitt der Papierbahn 1 ist diese bereits als Schlauch 1A ausgebildet und mit einer Längsklebenaht 1B versehen. Diese Details sind in der Prinzipdarstellung der Übersichtlichkeit halber fortgelassen und lediglich oben rechts in Fig. 1 als Detailausschnitt wiedergegeben. Unmittelbar bevor die Papierbahn 1 in die allgemein mit 2 bezeichnete Klebe- und Falzstation gelangt, wird sie mit einem Doppelmesser rechtwinklig zu ihrer Bewegungsrichtung A derart durchgeschnitten, daß die Schnittlinien 3 und 4 in Bewegungsrichtung A der Bahn 1 hintereinander liegen. Durch diesen Doppelschnitt, durch den der Papierbahnbereich "stromab" der Doppelschnittstelle zu einer Tüte fertiggestellt wird, indem diese Tüte ihr Öffnungsende erhält, werden die beiden voneinander getrennten Papierbahnstücke ein kleines Stück in Bewegungsrichtung A auseinandergeschoben, so daß in der Zeichnung rechts des Doppelschnittes, also "stromauf" des Doppelschnittes eine falzbare Klebelasche 5 freigelegt wird. Diese Vorgehensweise ist allgemein bekannt. Deshalb sind die entsprechenden Einzelheiten in Fig. 1 unten der Übersichtlichkeit halber fortgelassen worden. In Fig. 1 unten ist die Papierbahn 1 bereits mit dem Doppelschnitt, wie er in Fig. 1 oben dargestellt ist, versehen. Die Doppelschnittstelle befindet sich genau im Bereich der Klebe- und Falzstation 2.

Für den Auftrag eines Klebstoffstreifens 6 auf die Papierbahn 1 nahe der Doppelschnittstelle 3, 4 wird erfindungsgemäß ein Rohr (Leimrohr) 7 verwendet. Das Leimrohr 7 ist innen hohl und in Längsrichtung mit einer Reihe nebeneinander angeordneter, als Düsen 8 für den Klebstoffaustritt dienenden Wanddurchbohrungen versehen. Das Rohrrinnende bildet einen Verteilraum 9 für den Klebstoff 10. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 gelangt der Klebstoff 10 von einem Vorratsbehälter 11 aus in eine Rohrleitung 12, in der eine Druck- und Förderpumpe 13 für Klebstoff sowie ein solenoidbetätigbares Ventil 14 eingebaut sind. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Pumpe 13 stromab des Vorratsbehälters 11 und das Ventil 14 stromab der Pumpe 13 dargestellt. Diese Bauelemente können auch in jeder anderen geeigneten Zuordnung zueinander vorgesehen sein. Solche Behälter/Pumpen/Ventil-Anordnungen sind allgemein bekannt und bedürfen deshalb keiner besonderen Erläuterung. Entscheidend ist lediglich, daß diese Anordnung in der Lage ist, den Klebstoff 10 mit geeignetem Druck und geeigneter Temperatur den Düsen 8 zuzuführen. Es ist zwar generell möglich, jede einzelne Düse mit einem Ventil zu versehen, nämlich dann, wenn — gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung — je eine Düse am Ende

einer Klebstoffleitung vorgesehen ist. Auch bei diesen — in der Zeichnung nicht eigens dargestellten — Ausführungsbeispiel ist aber ein einziges Ventil für alle Düsen bevorzugt.

Die den Klebstoff führende Rohrleitung 12 ist stromab des Ventils 14 mit einer rotierenden Welle 15 verbunden. Die Welle 15 weist einen an ihrem Stirnende 15A freimündenden Hohlraum 16 auf, der über eine an sich bekannte Drehdurchführung 17 mit dem Inneren der Rohrleitung 12 fluidisch verbunden ist. Der Hohlraum 16 der Welle 15 ist an zumindest einer, vorzugsweise mehreren Austrittsstellen 16A mit der äußeren Wellenoberfläche und dort angeschlossenen Rohrleitungen 18A bzw. 18B fluidisch verbunden.

Bei den Rohrleitungen 18A handelt es sich gemäß Fig. 1 sowie in der rechten Bildhälfte von Fig. 2 um starre Rohre, die an ihrem von der Welle 15 fortweisenden Ende das Leimrohr 7 tragen und den Verteilraum 9 des Leimrohrs 7 mit Klebstoff 10 versorgen. Die Rohre 18A üben also eine Doppelfunktion aus. Sie enden derart verteilt am Leimrohr 7, daß eine möglichst gleichmäßige Leimverteilung auf alle Düsen 8 möglich ist. Demgegenüber ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2, linke Bildhälfte, das Rohr 7 an seinen beiden Stirnenden, von denen nur das linke dargestellt ist, über an sich bekannte Verschraubungselemente 19 mit Schläuchen 18B aus Kunststoff fluidisch verbunden. Die Schläuche 18B sind wiederum in einem nicht dargestellten Verteilstück vereinigt oder unmittelbar mit den Austrittsstellen 16A fluidisch verbunden. In diesem Fall übernehmen Haltearme 20 die Befestigungsfunktion des Rohres 7 bezüglich der Welle 15. Je nach Konsistenz des verwendeten Klebstoffes kann es von Vorteil sein, die Düsen 8 mit zunehmendem Abstand der Beaufschlagungsstelle des Rohres 7 großkalibriger zu gestalten; dies ist in Fig. 2 in der linken Bildhälfte angedeutet.

Das Leimrohr 7 rotiert also gemeinsam und in der Regel achsparallel mit der Welle 15 in Richtung des Pfeiles B. Gemäß Fig. 1 hat das Rohr 7 bereits die Position mit dem geringsten Abstand zur Papierbahn 1 überschritten und auf der Papierbahn 1 einen Klebstoffstreifen 6 abgegeben, während das lediglich schematisch dargestellte, da an sich bekannte Falzmesser 21 sich in der Position befindet, in der der Falzvorgang erfolgt.

Der Leimaustritt aus den Düsen 8 des Leimrohrs 7 ist also gezwungenermaßen sehr kurzzeitig, zumal die Bahngeschwindigkeit der Papierbahn 1 relativ hoch ist, sie kann z. B. zwischen 0,01 und 10 m/s betragen. Um dies zu erreichen ist es grundsätzlich möglich, die Welle 15 mit einer an sich bekannten Kurvenscheibe drehfest zu verbinden und den Schaltvorgang des Ventils 14 mit Hilfe der Kurvenscheibe und eines damit korrespondierenden Nockens zu bewirken. Da der Austausch von Kurvenscheiben langwierig ist und insbesondere nicht bei laufender Maschine möglich ist, wird allerdings die in der Fig. 1 dargestellte Steuerung des Ventils 14 bevorzugt. Hierzu ist die Welle 15 mit zwei Schaltnocken 22, 23 versehen und sind je ein Start- und ein Stoppschalter 24 und 25 an der Maschine, das heißt bezüglich der rotierenden Welle 15 ortsfest angeordnet. Bei jedem Umlauf der Welle 15 betätigt zunächst der Schaltnocken 22 ein kugelgelagertes Rad 24B am freien Ende eines Schaltarmes 24A des Startschalters 24. Dieser gibt den Schaltimpuls über eine Leitung 24C an ein Steuerpult 26 und dort an ein einstellbares Zeitverzögerungsglied 27 weiter. Dadurch ist es möglich, das Ventil 14 um eine vorgebbare Zeit später zu öffnen als dem Auslösezeitpunkt des Startschalters 24. In der Zeichnung ist der

Schaltnocken 22 für den Startschalter 24 so angeordnet, daß er den Startschalter auslöst, wenn das Leimrohr 7 sich noch eine halbe Umdrehung vor dem nächsten Annäherungspunkt zur Papierbahn 1 befindet. Der Schaltnocken 23 ist so angeordnet, daß er den Stoppschalter 25 über das Rad 25B und den Schaltarm 25A betätigt, sobald das Leimrohr 7 seinen nächsten Annäherungspunkt an die Papierbahn 1 verlassen hat. Dann wird über eine Leitung 24C das Ventil 14 geschlossen.

Da das Ventil 14 nicht unmittelbar an den Düsen 8 angeordnet ist, sondern lediglich den Klebstoffzustrom zu den Düsen 8 stoppt und der Klebstoff eine gewisse Zeit nach dem Schließen des Ventils 14 nachfließt, muß der Nocken 23 für den Stoppschalter 25 dementsprechend bezüglich des Leimrohres 7 winkelpositioniert werden. Dies kann durch unmittelbares Verstellen des Nockens 23 aber auch auf elektronischem Wege, etwa durch ein zweites Zeitverzögerungsglied erreicht werden. In jedem Fall kann die Dauer des Leimauftrags den aktuellen Anforderungen entsprechend unmittelbar am Schaltpult 26 geändert werden, ohne daß Manipulationen an den Schaltelementen der Klebe- und Falzstation 2 vorzunehmen sind.

Durch die Erfindung wird eine besondere Leckwalze, wie sie für den erfindungsgemäßen Zweck in der Vergangenheit verwendet wurde, eingespart und eine besonders saubere Klebstoffverteilung unter Vermeidung größerer Verschmutzungen in der Maschine erreicht, wobei ein höherer Qualitätssicherungsstandard als nach dem Stand der Technik erreicht wird, so daß auch ohne zeitaufwendige Endkontrollen eine besonders aus-

schußarme Produktion möglich ist. Im Gegensatz zu bekannten Klebstoffdüsen wird die Klebstoffzufuhr auch nicht unmittelbar an der Düse gesperrt und geöffnet, sondern relativ weit entfernt von der Düse, so daß zwischen dem Absperrventil und der Düse stets ein erhebliches Klebstoffvolumen verbleibt. Überraschenderweise ist trotzdem ein sehr gezielter und sauberer Auftrag der Klebstoffnaht möglich, insbesondere ohne daß es zu Klebstoffverteilungsproblemen entlang der Klebstoffnaht kommt.

Während im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 das Leimrohr entgegen der Papierbewegungsrichtung A bewegt wird, wird in der Praxis vorzugsweise umgekehrt verfahren — unter anderem zur Verminderung der Papierstaugefahr. Das Falzmesser 21 eilt dann dem Leimrohr 7 mit geringem Abstand voraus; es übt seine Funktion gleichwohl erst nach dem Auftrag des Klebstoffstreifens 6 auf die Papierbahn 1 aus. Im übrigen kann es in der Praxis auch von Vorteil sein, die Steuerung der Leimverdüsungsphase mittels der Kombination einer Kurvenscheibe und mindestens eines Zeitverzögerungsrelais durchzuführen.

Bezugszeichenliste

- 1 Papierbahn
- 1A Schlauch
- 1B Längsklebenaht
- 2 Klebe- und Falzstation
- 3 Schneidkante
- 4 Schneidkante
- 5 Klebelasche
- 6 Klebstoffstreifen
- 7 Rohr
- 8 Düsen
- 9 Verteilraum
- 10 Klebstoff

- 11 Vorratsbehälter
- 12 Rohrleitung
- 13 Druck- und Förderpumpe
- 14 Ventil
- 15 Welle
- 15A Stirnende
- 16 Hohlraum
- 16A Austrittsstelle
- 17 Drehdurchführung
- 18A Rohrleitung
- 18B Rohrleitung
- 19 Verschraubungselemente
- 20 Haltearm
- 21 Falzmesser
- 22 Schaltnocken
- 23 Schaltnocken
- 24 Startschalter
- 24A Schaltarm
- 24B Rad
- 24C Leitung
- 25 Stoppschalter
- 25A Schaltarm
- 25B Rad
- 25C Leitung
- 26 Steuerpult
- 27 Zeitverzögerungsglied
- A Pfeil
- B Pfeil

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Klebenähten an einer Bahn aus Papier oder dergleichen quer zur Bewegungsrichtung der Bahn, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoff mittels einer Vielzahl von in mindestens einer Reihe entlang der jeweils herzustellenden Klebenahnt nebeneinander angeordneter Düsen während einer vorbestimmten Zeitspanne im wesentlichen zeitgleich auf die Bahn aufgedüst und dieser Vorgang zur Herstellung der weiteren Klebenähte taktweise wiederholt wird und die mindestens eine Reihe von Düsen in oder entgegen der Bewegungsrichtung der Bahn verfahren wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Reihe von Düsen um eine quer zur Bewegungsrichtung der Bahn orientierte Achse rotiert.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dauer des Klebstoffverdüsens für die einzelne Klebenahnt jeweils durch einen Start- und einen Stopimpuls bestimmt wird, wobei das Zeitintervall zwischen dem Start- und dem Stopimpuls fest vorgegeben ist und daß der Startimpuls oder der Stopimpuls oder beide über jeweils ein Verzögerungsglied mit einstellbarer Verzögerungszeit geleitet wird/werden, so daß der Beginn oder das Ende der Klebstoffverdüsungsphase oder beide verstellbar sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch die Verwendung eines einzigen taktbaren Ventils für die Versorgung aller Düsen mit Klebstoff.
5. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4 an einer Klebe- und Falzvorrichtung.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein weite-

res Bearbeitungswerkzeug im Abstand gemeinsam mit den Düsen verfahren wird.

7. Vorrichtung zum Herstellen von Klebenähten an einer Bahn (1) aus Papier oder dergleichen quer zur Bewegungsrichtung (A) der Bahn, gekennzeichnet durch

- a) eine Vielzahl von in mindestens einer Reihe entlang der jeweils herzustellenden Klebenah (6) mit Abstand von der Bahn nebeneinander angeordneter Düsen (8),
- b) einen mit den Düsen (8) fluidisch verbundenen Druckbehälter (11, 12, 13) zur Aufnahme von Klebstoff (10) und Verteilung des Klebstoffs unter Druck auf die Düsen (8),
- c) eine Steuereinheit (22 bis 27) zum taktweise Verdüsen des Klebstoffs durch die Düsen und
- d) eine Einrichtung zum Verfahren der Düsen in oder entgegen der Bewegungsrichtung der Bahn.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch ein die Düsen (8) in oder an seiner Wandung aufnehmendes in Richtung der herzustellenden Klebenah (6) sich erstreckendes und von innen her mit dem Klebstoff (10) unter Druck beaufschlagbares Rohr (7).

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Beaufschlagung des Rohres (7) mit dem Klebstoff (10) an mehreren axial voneinander beabstandeten Stellen (16A, 18A; 18B, 19) des Rohres (7) erfolgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (8) oder ein die Düsen aufnehmendes Rohr (7) oder beide unterschiedlich große Arbeitsquerschnitte aufweisen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, gekennzeichnet durch eine die Düsen (8) tragende, mit dem Druckbehälter einerseits und den Düsen andererseits fluidisch verbundene rotierbare Welle (15).

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (15) eine zentrische Drehdurchführung (17) an zumindest einem ihrer Stirnenden (15A) als Klebstoffeintritt aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, gekennzeichnet durch einen festmontierten Startschalter (24) mit mindestens einem dem Startschalter nachgeordneten einstellbaren Zeitverzögerungsglied (27) zum wahlweise Einstellen des Beginns oder des Endes oder des Beginns und des Endes der Klebstoffverdüsungsphasen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, gekennzeichnet durch eine einzige Ventilanordnung (14) zum gleichzeitigen Beaufschlagen aller Düsen (8) mit Klebstoff (10).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

— Leerseite —

